

# Implementasi Algoritma Gunning Fog Index Pada Uji Keterbacaan (Readability Test) Bahasa Indonesia Menggunakan Bahasa Pemrograman Python

Debyo Saptono<sup>1</sup>, Tri Mardhika Sampurna<sup>2</sup>, Tri Wahyu R.N<sup>3</sup>, Fitrianingsih<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik-Jurusan Teknik Elektro, Universitas Gunadarma, Depok 16424  
E-mail : [debyo@staff.gunadarma.ac.id](mailto:debyo@staff.gunadarma.ac.id)

<sup>2,4</sup>Fakultas Teknik-Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma, Depok 16424  
E-mail : [bavaria\\_08@student.gunadarma.ac.id](mailto:bavaria_08@student.gunadarma.ac.id), [fitrianingsih@staff.gunadarma.ac.id](mailto:fitrianingsih@staff.gunadarma.ac.id)

<sup>3</sup>Fakultas Sastra-Jurusan Sastra Inggris, Universitas Gunadarma, Depok 16424  
E-mail : [t\\_wahyu@staff.gunadarma.ac.id](mailto:t_wahyu@staff.gunadarma.ac.id)

## ABSTRAK

Bahasa Indonesia merupakan sebuah alat komunikasi yang digunakan oleh masyarakat di seluruh Indonesia. Untuk menentukan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar memerlukan beberapa cara pengujian diantaranya dengan uji keterbacaan (Readability Test). Salah satu algoritma penerapan uji keterbacaan yaitu algoritma Gunning Fog Index. Penerapan algoritma tersebut akan memperkirakan waktu yang diperlukan untuk memahami suatu teks atau naskah, dengan menghitung penggunaan jumlah huruf, jumlah suku kata, jumlah kata, serta jumlah kalimat, dan hasilnya berupa nilai indeks. Penerapan algoritma tersebut dapat diimplementasikan ke dalam sebuah program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Model pengujian dilakukan dengan memakai beberapa data tulisan ilmiah mahasiswa yang berasal dari program D3, S1, dan S2 yang dapat dijalankan dengan sistem operasi Mac dan Windows.

**Kata kunci :** Gunning fog index, Uji keterbacaan, Python

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan bahasa yang baik dan benar menjadi sebuah hal yang wajib diperhitungkan dalam fungsi bahasa Indonesia sebagai alat komunikasi. Untuk menentukan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar memerlukan beberapa teknik, salah satunya yaitu uji keterbacaan (Readability Test).

Uji keterbacaan dilakukan untuk teks berbahasa Indonesia sesuai EYD. Algoritma yang digunakan yaitu *Gunning Fog Index*. Implementasi program dibuat menggunakan bahasa *Python* berbasis *GUI*, dengan mengetikkan teks kedalam program kemudian hasilnya dapat ditentukan.[1][2].

### 1.1 UJI KETERBACAAN

Pesan penulis tidak akan sampai atau dapat diterima pembaca bila pembaca sulit memahami bacaan yang ditulis oleh penulisnya. Untuk itu, tingkat keterbacaan suatu bacaan harus sesuai dengan kemampuan membaca pembacanya. Untuk dapat memahami suatu teks perlu pemahaman yang utuh terhadap masing-masing paragraf pembentuk teks. Indikator yang menjadi ubahan utama alat ukur keterbacaan bahasa Indonesia adalah paragraf, kalimat, dan kata [9].

Penerapan algoritma akan menghasilkan suatu nilai indeks yang berfungsi memperkirakan waktu yang diperlukan bagi pendidikan formal untuk memahami teks pada bacaan pertama. Algoritma yang dapat digunakan untuk uji keterbacaan, antara lain Flesch-Kincaid Grade Level, Coleman-Liau Index, SMOG Index, dan Automated Readability Index[3][6].

## 2. METODOLOGI

Dalam linguistik, algoritma Gunning Fog Index digunakan untuk menghitung tingkat keterbacaan (Readability) pada tulisan suatu bahasa[5].

Nilai Gunning Fog Index dapat dihitung dengan algoritma berikut seperti terlihat pada rumus 1 :

- Ambil segmen teks minimal 100 kata.
- Bagilah jumlah kata dengan jumlah kalimat.
- Hitung jumlah kata dengan setidaknya tiga suku kata (kata kompleks).

- Bagilah jumlah kata dengan setidaknya tiga suku kata dengan jumlah total kata.
- Kalikan jumlah dari langkah 4 dengan 100 dan menambah jumlah dari langkah 2.
- Kalikan jumlah dari langkah 5 sebesar 0,4.

$$\text{Nilai index} = 0,4 \left( \left( \frac{\text{jumlah h kata}}{\text{jumlah h kalimat}} \right) + 100 \left( \frac{\text{jumlah h kata kompleks}}{\text{jumlah h kata}} \right) \right) \quad (1)$$

Untuk menghitung nilai Gunning Fog Index juga terdapat beberapa batasan dan aturan tersendiri, yaitu :

- Kalimat harus diakhiri dengan tanda (.), (?), atau (!), bukan dengan tanda (:), (;), atau (,).
- Jangan menghitung kata benda atau kata majemuk yang ditulis dengan tanda penghubung.
- Hitung jumlah suku kata dalam setiap kata dengan membaca kata keras.
- Hitungan singkatan sebagai seluruh kata aslinya.
- Menghitung daftar sebagai salah satu kalimat masing-masing jika item dipisahkan oleh koma atau titik koma.

### 3. IMPLEMENTASI

#### 3.1 Pemrograman *Python*

Bahasa pemrograman Python ini pertama kali dibuat oleh Guido van Rossum tahun 1990 di negeri Belanda. Bahasa pemrograman Python merupakan bahasa pemrograman yang dapat dikembangkan oleh siapa saja karena bersifat Open Source atau dengan kata lain bahasa pemrograman ini gratis, dapat digunakan tanpa lisensi, dan dapat dikembangkan semampu yang dapat dilakukan.

Bahasa Python dikenal sebagai bahasa pemrograman interpreter, karena Python dieksekusi dengan sebuah interpreter. Terdapat dua cara untuk menggunakan interpreter, yaitu dengan mode baris perintah dan modus script[4][8].

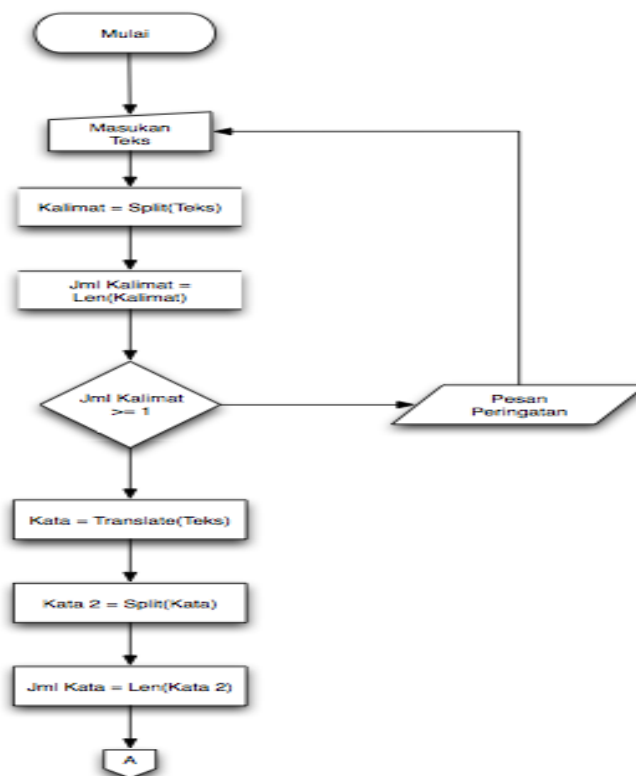
#### 3.2 Rancangan Algoritma Program

Rancangan algoritma program digunakan untuk merancang struktur logika yang digunakan program. Struktur logika tersebut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan suatu hasil logis selama proses eksekusi program. Perancangan algoritma program dibuat kedalam bagian proses parsing teks, penentuan nilai Gunning Fog Index, dan diagram alur (flowchart).

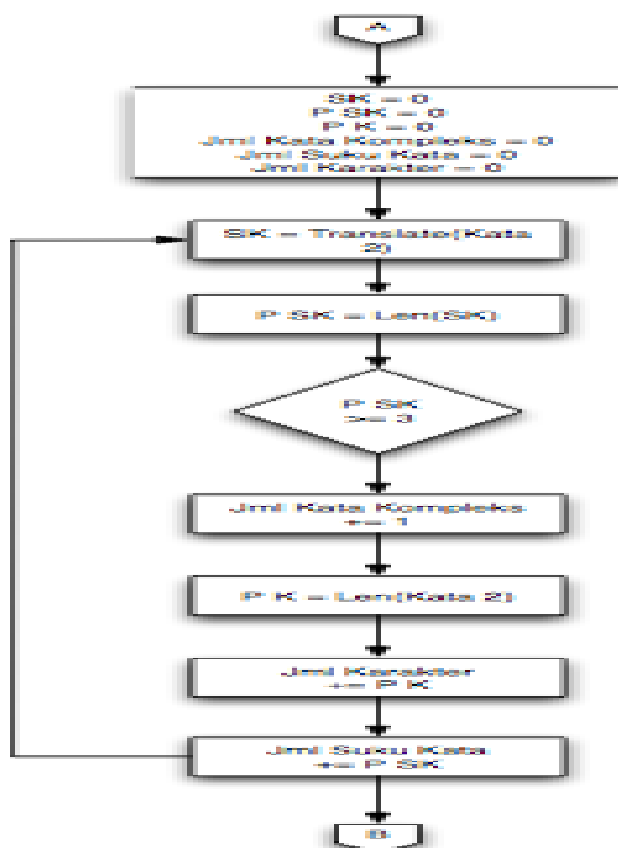
Proses parsing teks digunakan untuk menentukan :

- Jumlah huruf / karakter
- Jumlah suku kata
- Jumlah kata
- Jumlah kata kompleks
- Jumlah kalimat
- Rata-rata jumlah huruf per kata
- Rata-rata jumlah suku kata per kata
- Rata-rata jumlah kata per kalimat

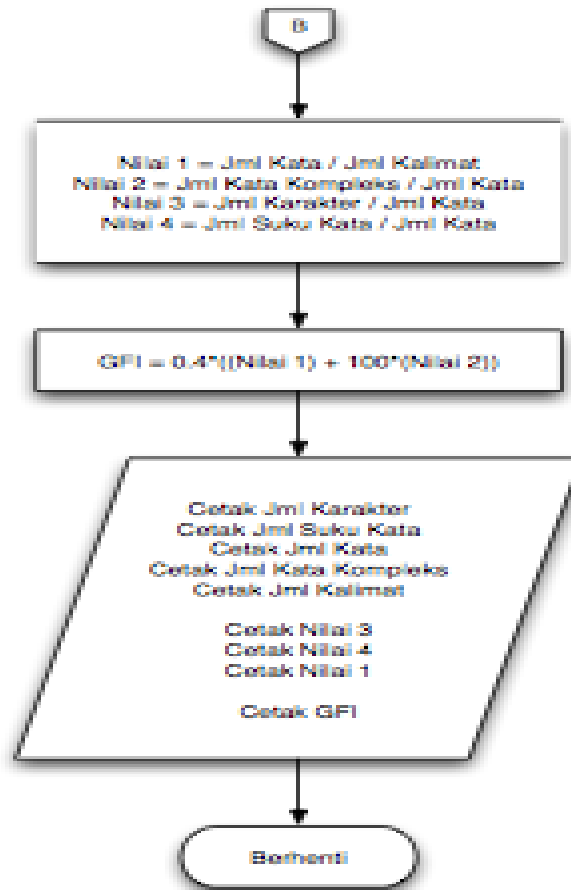
Penentuan nilai Gunning Fog Index didapat dari proses perhitungan nilai-nilai parsing diatas dengan formula rumusnya, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 : Flowchart Program



Gambar 2 : Lanjutan Flowchart Program



Gambar 3: Lanjutan Flowchart Program

### 3.3 Pembuatan Program

Pembuatan program dilakukan untuk mengimplementasikan bagian desain atau perancangan menggunakan tools yang digunakan. Setelah diimplementasikan, program juga akan diuji coba. Hasil keluaran dari program dilihat kesesuaiannya dengan teori dan perancangan yang telah dibuat.

Pembuatan program dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan instalasi *Integrated Development Environment* (IDE) dan plug-in yang menyertainya, setelah itu masuk ke bagian kode program (*coding*).

### 3.4 Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan mengeksekusi program pada platform sistem operasi tertentu, sehingga akan didapat hasil atau keluaran program yang berbasis *Graphical User Interface* (GUI).

Uji coba dilakukan pada dua sistem operasi yaitu Mac OS dan Windows. Model data yang digunakan dalam uji coba yaitu hasil tulisan ilmiah mahasiswa (skripsi) yang diambil dari penulisan *submitted* Prosiding PESAT oleh D. Saptono [1], dengan membandingkan hasil dari tingkatan D3, S1, dan S2. Ketiga tulisan yang diuji coba memiliki jumlah kata yang sama, namun memiliki variasi suku kata dan kata kompleks yang berbeda untuk mencari nilai *Gunning Fog Index*. Hasil yang didapat pada tingkat D3 menunjukkan angka 29,93. Hasil yang didapat pada tingkat S1 menunjukkan angka 29,10. Hasil yang didapat pada tingkat S2 menunjukkan angka 29,93.

Jumlah Huruf / Karakter	Jumlah Kalimat
109	3
Jumlah Suku Kata	Rata-rata Huruf / Kata
46	7.27
Jumlah Kata	Rata-rata Suku Kata / Kata
15	3.07
Jumlah Kata Kompleks	Rata-rata Kata / Kalimat
10	5.00
Gunning Fog Index	
28.67	
HITUNG	

Gambar 4 : Hasil Uji Coba pada Sistem Operasi Mac OS

Jumlah Huruf / Karakter	Jumlah Kalimat
109	3
Jumlah Suku Kata	Rata-rata Huruf / Kata
46	7.27
Jumlah Kata	Rata-rata Suku Kata / Kata
15	3.07
Jumlah Kata Kompleks	Rata-rata Kata / Kalimat
10	5.00
Gunning Fog Index	
28.67	
HITUNG	

Gambar 5 : Hasil Uji Coba pada Sistem Operasi Windows

Dapat dilihat bahwa uji coba program pada kedua sistem operasi berjalan dengan baik. Pengguna memasukkan teks atau naskah kedalam textbox yang disediakan. Ketika pengguna menekan tombol "HITUNG", maka nilai statistik beserta nilai *Gunning Fog Index* ditampilkan pada masing-masing textfield. Program dapat mengimplementasikan uji keterbacaan menggunakan algoritma *Gunning Fog Index* dengan baik.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa dan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma Gunning Fog Index pada uji keterbacaan Bahasa Indonesia berjalan baik menggunakan program berbasis Python GUI. Program dapat berjalan di dalam sistem operasi Mac OS atau Windows.

Pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian ini sangat diperlukan, terutama dari sisi program, seperti fitur memasukkan teks atau naskah dari sebuah file berekstensi \*.txt atau \*.doc, serta fitur untuk membaca teks atau naskah dari URL sebuah situs, atau yang lebih dikenal dengan sebutan crawler.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Saptono, Fitriyaningsih, T. W. Retnoningsih, T. M. Sampurna, "Prototipe readability dalam wacana ilmiah," submitted prosiding PESAT 2013, Universitas Gunadarma, 2013.

- [2] D. Pranowo, "Alat ukur keterbacaan teks berbahasa indonesia." [Online]. Available: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131764502>
- [3] Georgelle Thomas, R. Derald Hartley, J. Peter Kincaid, "Test-Retest and Inter-Analyst Reliability of The Automated Readability Index, Flesch Reading Ease Score, And The Fog Count ", Journal of Reading Behavior, 1975
- [4] J. W. Shipman, "Tkinter reference: a gui for python," Jurnal, New Mexico Tech Computer Center, Juli 2007.
- [5] Logan, "Robert gunning's "fog index"," 2010. [Online]. Available: <http://www.uri.edu/artsci/com/Logan/teaching/html/wrt533/fog.htm>
- [6] Louis J. Sirico, Jr, "Readability Studies : How Technocentrism can compromise research and Legal Determinations", Quality of Life Research Journal, Vol 26:147, 2007.
- [7] Minghui Dong, Ling Cen, Paul Chan, Haizhou Li , "Readability Consideration in Speech Synthesis Recording Script Selection", International Journal on Asian Language Processing 19 (2): 45-53 , 2009.
- [8] M. F. Sanner, "Python: A programming language for software integration and development," Journal, The Scripps Research Institute, 10550 North Torrey Pines Road, La Jolla, CA-92037.
- [9] William H. DuBay , "The Principles of Readability", Impact Information, California, USA, 2004.

## Hak Cipta

Semua naskah yang tidak diterbitkan, dapat dikirimkan di tempat lain. Penulis bertanggung jawab atas ijin publikasi / pengakuan gambar, table dan bilangan dalam naskah yang dikirimkannya. Naskah bukanlah naskah jiplakan dan naskah tidak melanggar hak-hak lain dari pihak ketiga. Penulis setuju bahwa keputusan untuk menerbitkan/ tidak menerbitkan naskah dalam prociding yang dikirimkan penulis, adalah sepenuhnya hak Panitia. Sebelum penerimaan terakhir naskah, penulis diharuskan menegaskan secara tertulis, bahwa tulisan yang dikirimkan merupakan hak cipta penulis dan menugaskan hak cipta ini pada Panitia Seminar.